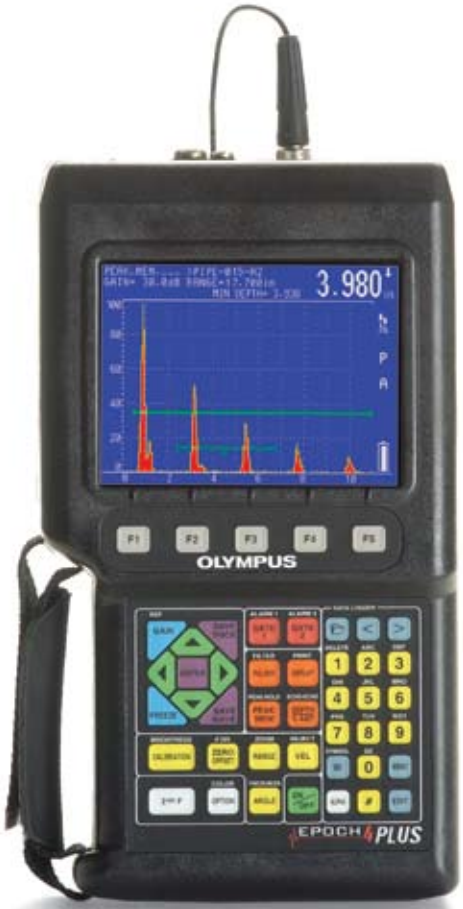
OLYMPUS®

Your Vision, Our Future

超音波探傷器

# EPOCH 4PLUS




## 特長

- カスタマイズ可能な狭帯域フィルタ
- 調整可能矩形波パルサーまたは負スパイクパルサーの選択
- 人間工学に基づく軽量設計
- 高速表示更新速度：60 Hz以上
- 大型カラー表示LCD（フル画面/ 分割画面表示）
- 傷や最小深さアラーム条件に従って波形色調を変化して表示
- フリーズ機能により、波形とビーム路程データをホールド可能
- 自動探触子校正
- ビーム路程データは、ミリまたはインチ単位に加え、マイクロ秒単位表示も可能
- ピークホールド機能及びピークメモリ機能
- アラームは、閾値（正/負）、最小深さモードを選択可能
- デュアルゲートによるエコー測定
- RFモードにおけるエコー測定
- RFモードにおける自動または手動極性判別
- EMAT探触子の最適化
- 外部トリガ信号の入出力
- オプションソフトウェアをセキュリティキーによってリモートアップグレードすることが可能

## 超音波探傷器

高性能デジタル超音波探傷器Panametrics-NDT™ EPOCH 4PLUSは、画面にカラーLCDを採用し、さまざまな検査要件に対応する多くの新機能を備えています。EPOCH 4PLUSには、探傷と測定機能、拡張データ保存機能、ならびに高速USBポートを使用した詳細検査データのコンピュータ転送機能が装備されています。

EPOCH 4PLUSは、業界ではすでに定評のあるEPOCH 4の高度信号処理技術をすべて採用しています。この技術には、薄材検査を可能とする25 MHzのRF周波数帯域幅、高ゲイン用途で信号対雑音比を改善する狭帯域フィルタ、高周波数が必要な場合に威力を発揮する負スパイクパルサー、ならびに厚材や高減衰材の透過に最適な矩形波パルサー（選択可能）などがあります。

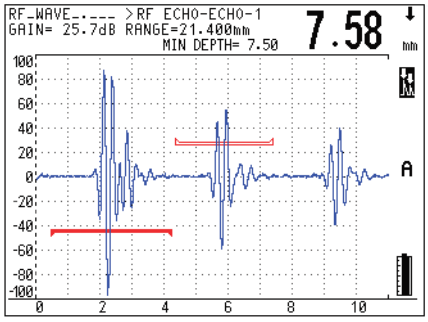
また、EPOCH 4PLUS独自技術には、USB通信ポート、RFモードでのエコー間測定、RFモードでの自動及び手動極性判別、EMAT探触子最適化機能、ならびにBEA機能があります。さらに、メモリ/データロガーのデータ保存容量は、6,400の波形/校正値と128,000の厚さ測定値を組合わせて保存できるように改善されています。外部からのトリガ信号入出力機能を利用すれば、外部同期機器からのパルサー入力が可能なため、信号位置の確度を高めることができます。

## カラーLCDが表示する波形は色がダイナミックに変化

EPOCH 4PLUSのカラーディスプレイは、明るい直射日光の下でも完全な暗闇の中でも、波形を高いコントラストで表示することができます。このダイナミック波形色調変更機能により、ユーザーが選択したアラーム条件に従って波形の色を変化させることが可能です。たとえば、エコーがフローゲートの閾値を超えたり、ユーザーが定めた最小深さ値に達して、仕様はずれの状態になると、リアルタイムに波形の色が変わります。

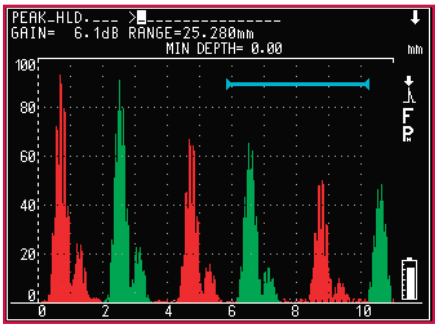
## 多言語表示

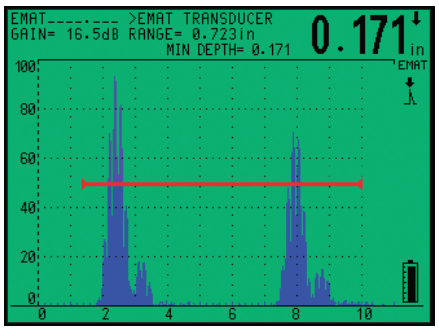
EPOCH 4PLUSのキーパッドは、英語及び国際記号で表示されます。ディスプレイ表示言語は、フランス語、ドイツ語、スペイン語、イタリア語、ロシア語、日本語、英語、及びユーザー指定のカスタム言語からキーパッドで選択できます。




## 高性能英数字データロガー

EPOCH 4PLUSの高性能データロガーは、探傷検査や厚さ測定などのさまざまな用途に対応した多数の機能を搭載し、同時に使いやすさを考慮に入れて設計されています。本ユニットでは、6,400の波形/校正値と128,000の厚さ測定値を合わせた検査データの保存や読み出しが可能です。保存したデータはすべて、英数字のファイル名や識別(ID)番号で整理されるので、画面上でスクロールしたり、見直すことが可能です。またメモ機能を利用すれば、検査データを追加して入力でき、さらに編集機能を使用して、ファイル名や識別番号の追加、削除、整理が可能です。



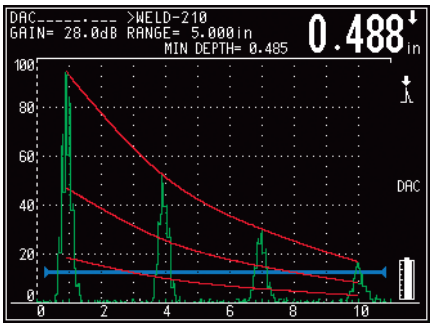




## 豊富な書類作成機能と高速転送機能

オプションのGageView Proインターフェイスプログラムは、保存した検査データの管理とフォーマット化を行い、そのデータをコンピュータに高速転送することが可能です。また、詳しいレポートが必要な場合は、データをプリントしたり、ワープロや表計算ソフトによる文書に簡単にコピー/ペーストすることが可能です。また、識別(ID)文字列をカスタマイズしたデータベースを作成し、EPOCH 4PLUSにアップロードすることも可能です。
さらに新しい機能として、ライブスクリーンのキャプチャモード、データベーストラッキング機能、データベースのバックアップ/復元機能、及びマルチビューウィンドウがあります。このインターフェイスプログラムは、EPOCH 4、4B、4PLUS及びLTのいずれでもご利用いただけます。

## 出力

- コンピュータとUSB通信が可能
- アラーム出力や外部トリガ信号の入出力用の高速パラレルポート
- VGA出力によりモニタ表示の拡大が可能
- 振幅または厚さ測定値の直接出力用アナログポート




## 標準ソフトウェア

### DAC (距離振幅補正)

信号振幅を、DAC曲線レベルの比率や差(dB)として計算します(ASME、ASME 3あるいはJIS)。同一サイズの反射波のピーク値は、その位置に関係なくカーブに沿ったものとなります。ゲート設定された信号が曲線を遮断するとアラームが作動します。

### TVG (時間振幅補正)

ダイナミックレンジが40 dBのTVGは、材質減衰とビーム拡散による距離/振幅の変動を補正します。基準エコーは、80%の標準フルスクリーンに設定されます。

## ソフトウエアオプション

### CSC (曲面補正)

斜角探触子を使って、曲面の周囲を検査する場合、ビーム路程の情報を補正します。(PN: EP4P/CSC)

### スポット溶接アシスタント

強力なアルゴリズムでA-スキャン指標を分析し溶接の質を評価します。ユーザーは溶接判定基準をカスタマイズできます。基準波形、カスタマイズした校正、スポット溶接アシスタント評価、ユーザー評価を保存できます。(PN: EP4P/SWA)

### スポット溶接オーバーレイ

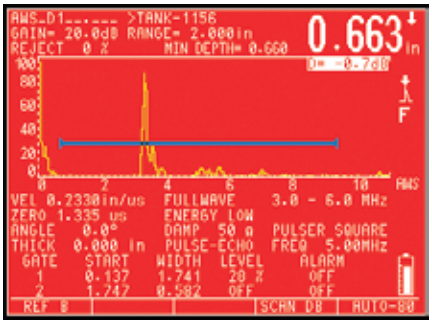
溶接オーバーレイ機能を利用すれば、保存した基準波形とライブ波形を画面上で比較できます。スタンプ機能は、保存データについて「良」「標準以下」「接合」あるいはその他、2つのオペレータが定めた状態をスタンプすることができます。(PN: EP4P/SPOTWELD)

### フローティングゲート

ゲートレベルを、ゲート設定された底面反射波から-6 dB分または -12 dB分に自動的に変化させます。同一の相対振幅で読み取りを行うことで、エッジの深さ測定結果に一貫性がでます。(PN: EP4P/FG)

### インターフェースゲート

探触子と水浸探傷の場合に有効なツールで、探触子と試験体前面部との水路程距離が連続的に変化する場合に威力を発揮します。ディスプレイの左側に(水と試験体前面部の間の)インターフェイスエコーを表示します。(PN: EP4P/IG)




### AWS D1.1とD1.5

さまざまなAWS溶接検査用途にダイナミックなリフレクタ「表示定格」を提供します。これにより、手動による計算の手間を省き、より効率的な検査を行うことができます。(PN: EP4P/AWS)

### 波形解析

RF波形に沿って特定の点を選択し、タイミング/厚さ測定値と2点間のdB差を取得します。アプリケーションには、ボイラーチューブ内面に堆積した酸化スケール測定機能もあります。(PN: EP4P/WAVE)

### DGS/AVG – 新搭載!

欠陥サイジング技術では、プローブの種類と材質に適合するDGS/AVG図を使い反射信号を解析します。DGS/AVG図では、エコーの高さ、欠陥サイズ、探触子からの距離における関係が表示されます。(PN: EP4P/DGS/AVG)

### 高PRF (1,000 Hz)

高PRFソフトウェアはPRF速度を1 KHzまで増加させますので、より高速スキャニングでの検査に役立ちます。(PN: EP4P/HPRF)

### 低PRF (30 Hz)

PRFを30 Hzに設定することで、「ラップラウンド」の雑音を減少させたり、除去します。この機能は、高減衰材や長距離のビーム路程をなす試験体の場合にしばしば必要となります。(PN: EP4P/LPRF)

### 底面反射波減衰 (BEA)

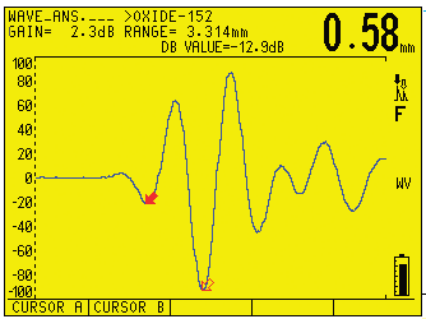
試験体の底面反射波を減衰させ、画面の飽和を防止するとともに、欠陥反射波の詳細な検査を行います。(PN: EP4P/BEA)

### 自動フリーズ機能

ゲートアラームが作動した場合、A-スキャン波形を自動的にフリーズする機能です。(PN: EP4P/AUTOFREEZE)

### API 5UE

API推奨検査案5UEによる欠陥サイジングを行います。振幅距離微分技術 (ADDT)を使用し、OCTGパイプのプローブアップ中に、欠陥のサイズを測定します。ADDTの偏差はピークメモリエンベロップからキャプチャできるため、測定プロセスは簡単で、繰り返し行うことができます。(PN: EP4P/API5UE)




### 高性能DAC/TVG

信号振幅をDAC曲線やTVG (時間軸振幅補正)に固定した基準エコー振幅と比較した比率あるいはdBレベルで計算します。DACバージョンには、ASME、ASME 3、JISとカスタムモードがあります。ダイナミックに調整可能なDAC曲線、切り替え可能なDAC & TVGビュー、80%-20% DAC/TVG、フレキシブルなTVGテーブル、カスタムDAC警告曲線などの主要な特色があります。(PN: EP4P/ADT)

# EPOCH 4PLUS 仕様

**ディスプレイ**: カラーLCD画面、320ピクセル (W)×240ピクセル(H)

**表示特性**: 高解像度画面、カラー選択、輝度調整はユーザー設定が可能、ダイナミック波形色変更機能

**表示更新速度**: 60 Hz以上

**感度**: 最大110 dB、基準感度レベルは6 dBまたは0.1 dBが選択可能

**自動探触子校正**: 探触子のゼロ点及び音速を自動校正

**リジェクト**: フルスケールの0～80 %(1 %単位)

**単位**: ミリ、インチ、マイクロ秒

**音速**: 635～15,240 m/秒

**測定範囲**: 標準1～10,000 mm

**屈折角**: 0度、30度、45度、60度、70度の固定設定値選択、または10度～85度まで可変
(最小で0.1度のステップ)

**ピークメモリ**: ライブA-スキャン(更新速度は60 Hz)及びA-スキャンのピークエンベロップを同時表示

**ピークホールド**: ピークメモリエコーエンベロップのフリーズにより、ライブA-スキャンとの波形を比較

**パルサータイプ**: 調整可能な矩形波パルサー、負スパイクパルサーを選択可能

**パルサーエネルギー**: Low(100 V)、Medium(200 V)、High(300 V)、Max(400 V)

**ダンピング抵抗**: 50 Ω、63 Ω、150 Ω、400 Ω

**検波**: 全波、半波(正負)、RF波設定

**アナログ帯域幅**: 0.05 MHz～25 MHz (−3 dB)

**フィルタ**: 広帯域、狭帯域、またはユーザー選択可能なローパス／ハイパスフィルタ

**試験モード**: パルスエコー、デュアルまたは透過

**アラーム**: 閾値(正、負)または最小深さモードを選択可能

**動作温度**: 0 ℃～50 ℃

**保管温度**: −40 ℃～70 ℃

**電源**: AC電源: 100～120 VAC、200～240 VAC、50 Hz～60 Hz

**バッテリ**: 内蔵充電式12 V、4,000 mAH NiMHバッテリパック

**バッテリ駆動時間**: ディスプレイ輝度に応じて5～7時間。充電は通常2時間

**探触子ケーブルコネクタ**: BNCまたはLemo® (No.1)コネクタ

**キーパッド**: 英語または国際記号

**表示言語**: 英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語、イタリア語、ロシア語、日本語、ユーザー指定のカスタム言語
(キーパッドで選択可能)

**USB通信ポート**: コンピュータと高速接続

**高速パラレルポート**: アラーム出力や外部トリガ信号の入出力

**アナログ出力**: 深さまたは振幅値データの電圧出力(キーパッド選択可能)

**VGA出力ポート**: 標準VGAモニタまたはA/Vプロジェクタに接続

**寸法**: 283(H)×166(W)×66(D)mm

**質量**: 2.6 kg(バッテリを含む)

**PC要件**: Microsoft® Windows® XP®、Microsoft Windows 2000®以上

**保証**: 1年(バッテリは対象外)

## 標準付属品

EPOCH 4PLUS、マイクロプロセッサ搭載高性能超音波探傷器は以下を含む。

**EP4/MCA**: 小型充電器アダプタ

**EP4/BAT**: NiMH充電可能バッテリ

**EP4P/CAL-NIST**: NIST校正証明書

**EP4P/MAN**: 取扱説明書

**EP4/TC**: 輸送ケース

**EP4/PS**: ステンレス製パイプスタンド

**EP4/HS**: ハンドストラップ

## オプション付属品

**EP4/SC**: ハードシェル外装ケース

**EP4/BAT-AA**: 単3アルカリ電池パック

**EP4/EC**: 外部充電器

**EP4/RPC**: ゴム製本体保護ケース、チェストハーネスと日よけつき

**EP4/DP-E**: ディスプレイプロテクタ

**EP4/ALRM**: 外部アラーム

**EP4/C-15VGA-6**: VGAケーブル

**EP4/C-25PRL-6**: パラレルポートケーブル

**EP4P/C-USB-6**: USBケーブル

**GAGEVIEWPRO-KIT-USB**: インターフェイスプログラム、USBケーブルを含む

Epoch_4Plus_JA_200811 • Printed in Japan •
Copyright © 2008 by Olympus NDT. 無断複写・複製・転写を禁じます。
OlympusとOlympusロゴは Olympus Corporationの登録商標であり、Innovation in NDT はOlympus NDT Corporationの商標です。Panametrics、Panametrics-NDT、そしてPanametrics-NDT のロゴはPanametrics, Inc.の商標であり、本カタログに記載のその他の社名や製品名は各所有者の商標または登録商標である可能性があります。すべての仕様は予告なく変更されることがあります。

オリンパス株式会社
〒163-0914・東京都新宿区西新宿2-3-1・新宿モノリス

www.olympus.co.jp

支店・営業所所在地

| | | |
|---|---|---|
| 東京 | 〒163-0914 東京都新宿区西新宿2-3-1 新宿モノリス | TEL03-6901-9390・FAX03-6901-4913 |
| 名古屋 | 〒460-0003 名古屋市中区錦2-19-25 日本生命広小路ビル | TEL052-201-9577・FAX052-201-9588 |
| 大阪 | 〒532-0003 大阪市淀川区宮原1-6-1 新大阪ブリックビル | TEL06-6399-8006・FAX06-6399-9102 |
| 福岡 | 〒810-0004 福岡市中央区渡部通3-6-11 福岡フコク生命ビル | TEL092-761-4480・FAX092-712-1605 |

info.japan@olympusNDT.com
www.olympus-ims.com

取扱販売店名

●仕様・外観については、予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承下さい。

xxxxxxx-xxxxx